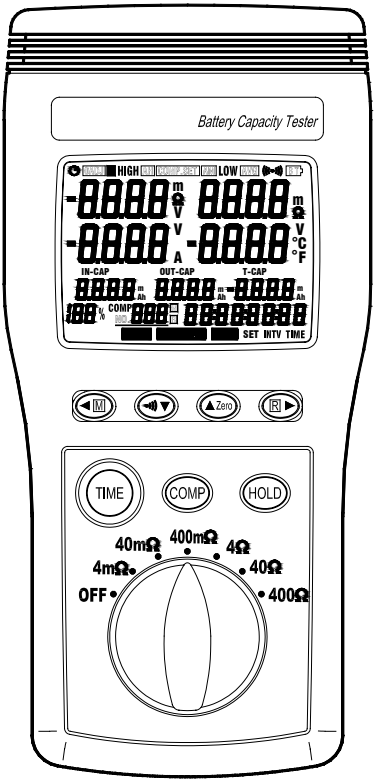
ISO-TECH

MANUAL DE INSTRUCCIONES

IBT 330

Comprobador de la capacidad de baterías

GB F I D ES



CONTENIDOS

Título **Página**

1. CARACTERÍSTICAS 1

2. NOMBRES Y FUNCIONES DE LAS PARTES 2

3. ESPECIFICACIONES 7
3-1 Especificaciones Generales 7
3-2 Especificaciones Eléctricas 8

4. FUNCIONAMIENTO 10
4-1 Funcionamiento 10
4-2 Función del Ajuste a Cero 11
4-3 Funciones de Bloqueo Automático y BLOQUEO 13
4-4 Función Media Móvil (Moving Average) 13
4-5 Medición de la corriente continua CC 14
4-6 Desactivar la función Apagado Automático 14
4-7 Configuración de la hora real 15

5. UTILIZACIÓN DE LA FUNCIÓN COMPARADOR (99 SETS) 16
5-1 Comparador 16
5-2 Configuración del comparador 16
5-3 Tablas de comparador 17
5-4 Activación del comparador 17
5-5 Indicación del estado de carga de la batería 17

6. MEDICIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA/DESCARGA DE BATERÍA 18

7. CAPTURA DE DATOS 19

7-1 Modos de ALMACENAMIENTO manual y automático 19
7-2 Modo REGISTRO 21

8. MANTENIMIENTO 22
8-1 Limpieza 22
8-2 Instalación o sustitución de la batería 22

9. INTERFAZ USB, INSTALACIÓN DEL SOFTWARE Y FUNCIONAMIENTO 23

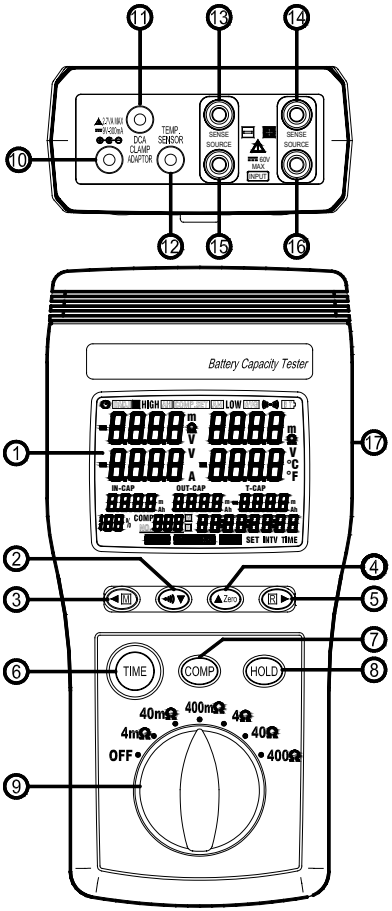
10. TABLA DE REFERENCIA DE BATERÍA 24

11. IMPRESORA TÉRMICA 300XP OPCIONAL 25

1. CARACTERÍSTICAS

- El comprobador de baterías ha sido diseñado para medir la resistencia interna, el voltaje de circuito abierto y la temperatura terminal de las baterías recargables (células secundarias), incluyendo las baterías de ácido-plomo, de níquel-cadmio, de litio-ion y de níquel e hidruro metálico.
- Se utiliza el método de cuatro terminales CA para medir la resistencia interna eliminando las resistencias de cables o de contacto para asegurar unos resultados exactos.
- Se suministran un set de cables con sondas y un set de cables de 4 pinzas de contacto para asegurar una medición exacta y de calidad.
- Visualización simultánea de la resistencia interna y el voltaje de la batería durante la comprobación
- La función comparador compara los valores de la batería comprobada con los valores superiores e inferiores predeterminados por el usuario, indicando la condición y el estado de la carga de la batería.
- Adaptador tipo pinza para mediciones en corriente continua (CC).

2. NOMBRES Y FUNCIONES DE LAS PARTES



Interruptores y terminales de entrada

1. **Pantalla LCD**.

2. **Tecla** ▼ :
   ① Para activar / desactivar el pitido.
   ② Para disminuir el valor visualizado.
   ③ Pulsar durante más de 2 segundos para modificar las unidades de temperatura.

3. **Tecla ◀ M** :
   ① Para almacenar un set de lecturas a la memoria.
   ② Para mover el cursos a la izquierda.
   ③ Pulsar durante 2 segundos para entrar en modo ALMACENAMIENTO en la memoria automáticamente. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.
   ④ Pulsar durante 4 segundos para entrar en modo de registro de datos continuo. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.

4. **Tecla ▲ Zero** :
   ① Para activar / desactivar la función de ajuste cero.
   ② Para aumentar el valor visualizado.

5. **Tecla R ▶** :
   ① Para entrar el modo de lectura de datos grabados manualmente. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.
   ② Para mover el cursor a la derecha.

6. **Tecla TIME** :
   ① Para entrar en modo de configuración del número medio. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.
   ② Pulsar durante 2 segundos para entrar en modo de configuración en tiempo real. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.
   ③ Pulsar durante 6 segundos para configurar el intervalo de tiempo del modo de registro continuo de datos y el modo de ALMACENAMIENTO en la memoria automáticamente. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.

7. **Tecla COMP** :
   ① Para activar / desactivar la función comparador.
   ② Pulsar durante 2 segundos para entrar en el modo de configuración del comparador. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.

8. **Tecla HOLD** :
   ① Para activar / desactivar la función mantenimiento de datos.
   ② Pulsar durante 2 segundos para activar la función de bloqueo automático. Pulsar esta tecla de nuevo para salir.

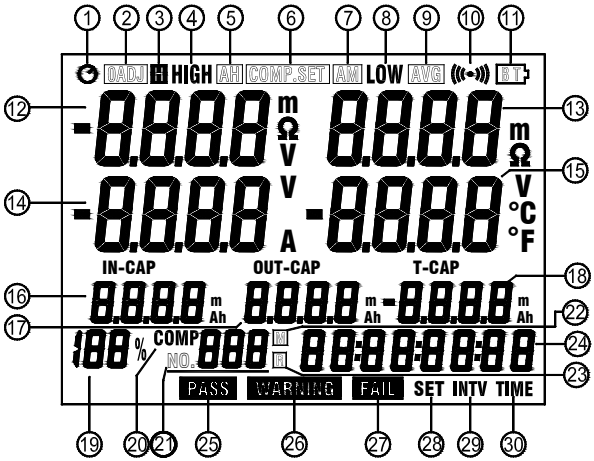
9. **Interruptor rotatorio:** Encender/Apagar y es el interruptor del selector de rango de la resistencia.

10. **Conector de entrada del adaptador CA:** Conectar al enchufe negro del adaptador principal CA.

11. **Conector de entrada del ADAPTADOR DE LA PINZA CC:** Se conecta a la clavija amarilla de la pinza de corriente continua CC.

12. **Conector de entrada del SENSOR DE TEMP.:** Se conecta a la clavija azul del cable de comprobación de pinza.
13. **SENSOR – Terminal de entrada:** Se conecta a la clavija azul con punta cónica del cable de comprobación.
14. **SENSOR + Terminal de entrada** : Se conecta a la clavija amarilla con punta cónica del cable de comprobación.
15. **FUENTE – Terminal de entrada:** Se conecta a la clavija negra del cable de comprobación.
16. **FUENTE + Terminal de entrada** : Se conecta a la clavija roja del cable de comprobación.
17. **Interfaz óptica USB:** Conector de la interfaz del ordenador.

Pantalla



1. ⏲ : La función de apagado automático está desactivada.
2. **0ADJ** : La función de ajuste de resistencia cero está activada.
3. **H** : La pantalla está bloqueada.
4. **HIGH** : La función de configuración del valor de configuración está activada.
5. **AH** : La función de bloqueo automático está activada.
6. **COMP.SET** : La función de configuración de los valores de comparador está activada.
7. **AM** : La función de memoria automática está activada.

8. **LOW** : La función de configuración de los valores de comparador está activada.
9. AVG : La función media está activada.
10. : El pitido está activado.
11. BT : La batería está agotada.
12. -8.8.8.8 **mΩV** : Configuración del límite superior de la resistencia del comparador o del voltaje medido.
13. 8.8.8.8 **mΩ**: Configuración del límite inferior de la resistencia del comparador o del voltaje medido.
14. -8.8.8.8 **VA** : Configuración del límite superior de la corriente continua CC medida o del comparador de voltaje.
15. -8.8.8.8 **V** ℃ ℉ : Configuración del límite inferior de la temperatura medida o del comparador de voltaje.
16. **IN-CAP** 8.8.8.8 **mAh** : Capacidad de carga de la batería medida.
17. **OUT-CAP** 8.8.8.8 **mAh** : Capacidad de descarga de la batería medida.
18. **T-CAP** 8.8.8.8 **mAh** : Capacidad total de la batería medida.
    (T-CAP) = (IN-CAP)-(OUT-CAP)
19. **100%** : Capacidad calculada de la carga que posee la batería.
20. **COMP** : Se muestra cuando la función de comparador está activada.
21. NO. 8.8.8 : Indica el número de memoria de datos (1-999) o el número de tabla de comparador (1-99).
22. M : Brilla una vez cuando los datos han sido almacenados en la memoria.
23. R : Se muestra cuando la función de lectura está activada.
24. 8.8:8.8:8.8:8.8 : Indica el tiempo transcurrido o el tiempo real (día:hora:minutos:segundos).
25. **PASS** : Indica que la batería comprobada está en condiciones satisfactorias para su funcionamiento.

26. **WARNING** : Indica que la batería comprobada está empezando a agotarse.
27. **FAIL** : Indica que la batería comprobada está agotada.
28. **SET** : Se muestra cuando se configura el número medio, la hora y cuando la función de tiempo de intervalo está activada.
29. **INTV** : Se muestra cuando la configuración de la memoria de la función de tiempo de intervalo está activada.
30. **TIME** : Se muestra cuando la configuración de la función de tiempo real está activada.

3. ESPECIFICACIONES

3-1 Especificaciones Generales :

- **Método de medición:** Resistencia: cuatro CA – Método terminal.
  Temperatura: Termistor NTC
  Corriente CC: Sensor de efecto entrada.
- **Conversión A/D:** Método de doble pendiente.
- **Pantalla** : LCD
- **Velocidad de muestreo:** 1,3 sets (mediciones de resistencia, voltaje, temperatura y corriente continua CC) por segundo.
- **Voltaje de la terminal de circuito abierto:** máx. 5V.
- **Entrada sobrevalorada:** Se muestra “OL”.
- **Detección de batería agotada:** Se muestra “ BT ”.
- **Detección de un fallo en la comprobación de corriente:** Se muestra “- - - -”.
- **Apagado Automático:** Si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos.
- **Función media:** Apagada, 4, 8 o 16 veces.
- **Función pitido:** para advertir y por resultados con fallos (puedes ser activada o desactivada).
- **Configuración de la función de comparador:** Resistencia/Voltaje Límites Superiores/Inferiores.
- **Número de ajustes de la función comparador:** 99 sets.
- **Salida de la función comparador:** La pantalla LCD muestra los resultados ADMITIDO (PASS), ADVERTENCIA (WARNING) O FALLO (FAIL) y el pitido advierte o indica resultados fallidos.

Resistencia / Voltaje	**Inf.**	Medio	**Sup.**
Inf.	ADVERTENCIA	ADVERTENCIA	FALLO
Sup.	ADMITIDO	ADVERTENCIA	FALLO

- **Memoria de datos manual y automática:** 999 sets (pueden ser leído por el medidor y descargados en el ordenador.)
- **Registro continuo de datos:** 6000 sets (sólo para descargados al ordenador).

- **Ambiente de funcionamiento:** 0 a 40°C y 80% de humedad relativa (no condensada)
- **Ambiente de almacenamiento:** -10 a 50°C y 80% de humedad relativa (no condensada)
- **Fuente de alimentación:** Medidor → seis baterías alcalinas AA de 1,5V.
  Adaptador de corriente continua CC → una batería PP3 de 9V.
- **Consumo máximo de electricidad:** 1,0 VA
- **Tiempo continuo de funcionamiento:** Aprox. 5,5 horas.
- **Altitud máxima:** 2000 m.
- **Tamaño:** Medidor → L198 x P94 x A49mm.
  Adaptador de corriente continua CC → L193 x P69 x A31mm
- **Peso:** Medidor → Aprox. 530 gr. (baterías incluidas).
  Adaptador de corriente continua CC → Aprox. 240 gr. (incluidas las baterías)
- **Accesorios:** cable de comprobación tipo pinza con sensor de temperatura, cable de comprobación tipo sonda, adaptador de corriente continua CC, panel de ajuste cero, Manual de instrucciones, baterías, adaptador CA, cable óptico USB, CD con software para el ordenador y maleta de transporte.

3-2 Especificaciones Eléctricas

Condiciones para garantizar la precisión :

Temperatura: 23°C ± 5°C

Humedad: 80% Humedad Relativa o inferior (no condensada).

Coeficiente de temperatura: 0.10 x (precisión especificada) / °C. (< 18°C o > 28°C)

Ajuste Cero: Después del ajuste cero para cada rango.

- **Medición de la resistencia**

Rango	Resolución	Corriente de medición	Precisión
4mΩ	1μΩ	Aprox. 40 mA.	± (3% lectura ± 20 dígitos)
40mΩ	10μΩ	Aprox. 40mA	±(0.8% lectura ± 6 dígitos)
400mΩ	100μΩ	Aprox. 4mA	
4Ω	1mΩ	Aprox. 400μA	
40Ω	10mΩ	Aprox. 40mA	
400Ω	100mΩ	Aprox. 4μA	

Medición de la frecuencia de corriente: 1 kHz ± 30 Hz

● **Medición de voltaje**

Rango	Resolución	Precisión
6V	1mV	±(0.1% lectura ± 6 dígitos)
60V	10mV	

Voltaje de entrada máximo: 60 V CC máximo, Sin entrada de voltaje CA.

PRECAUCIÓN

No sobrepase el voltaje de entrada máximo permitido en la terminal de medición. Podría causar heridas o daños a la unidad.

● **Medición de temperatura**

Rango	Resolución	Precisión
-20 a +60°C -4 a +140°F	0.1°C 0.1°F	±1.0°C ±1.8°F

● **Medición de corriente continua CC**

Rango	Sensibilidad	Resolución	Precisión
600A	0.6A a 600.0A	0.1A	±(2.0% lectura ± 2 dígitos)

4. FUNCIONAMIENTO

4-1 Funcionamiento

PRECAUCIÓN

- Nunca mida voltaje CC que sobrepasen los 60 V. No mida voltajes CA. Podría causar heridas o daños a la unidad.
- No mida el voltaje de un generador. Es muy peligroso, porque podría causar un voltaje CA aplicado al voltaje generado por las terminales de salida.
- Tras medir una batería de alto voltaje, una los dos cables de medición antes de continuar la medición de una batería de bajo voltaje. Esto descargará la capacidad interna del comprobador. De lo contrario, se puede aplicar un voltaje excesivo a la batería de bajo voltaje y eso es muy peligroso.

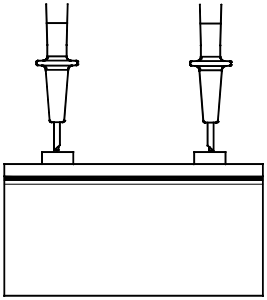
1. Conecte el cable de comprobación ROJO a la terminal + FUENTE,
   i. El cable de comprobación NEGRO a la terminal – FUENTE,
   ii. el cable de comprobación AMARILLO a la terminal + SENSOR, y
   iii. el cable de comprobación AZUL a la terminal – SENSOR.
2. Conecte la clavija en miniatura AZUL del cable de comprobación de tipo pinza con el sensor de temperatura a la conexión del SENSOR DE TEMP..
3. Rote el interruptor de rango de resistencia en la posición deseada.
4. Lleve a cabo el ajuste cero (para más detalles, consulte la sección 4-2).
5. Conectar la sonda roja / la pinza de contacto del cable de comprobación al lado positivo (+) de la batería que está siendo comprobada y la sonda negra / la pinza de contacto al lado negativo (-).

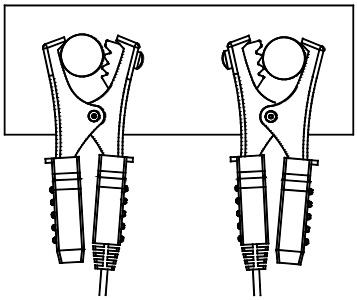
   Nota: ambos tipos de cable de comprobación utilizan el método de conexión de 4 cables; el conductor del revestimiento exterior de la sonda o la parte exterior de la pinza de contacto se conecta a las terminales FUENTE y la clavija interior de la sonda o la parte interior de la pinza de contacto se conecta a las terminales SENSE.

   Cuando utilice los cables de comprobación de tipo sonda, empuje firmemente cada sonda sobre la terminal de la batería para asegurarse que la clavija interior y la funda exterior de metal estén en contacto con las respectivas terminales de la batería.

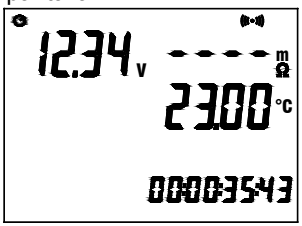
   Cuando utilice los cables de tipo pinza de contacto, asegúrese de que ambas partes de la pinza estén en contacto con las respectivas terminales de la batería.

Utilice el cable de comprobación de tipo pinza con sensor de temperatura integrado para visualizar la terminal de la batería en el Comprobador.





6. Lea la resistencia interna de la batería, el voltaje CC y la temperatura directamente desde la pantalla.



7. Pulse la tecla " " durante 2 segundos para modificar la unidad de temperatura visualizada.

Nota
- Cuando el voltaje CC medido o el valor de la resistencia interna de la batería esté sobrecargado, se visualizará "OL"
- Si la lectura de la resistencia muestra "- - -", ha ocurrido un error en la comprobación CA actual y no se ha realizado la medición. Esto puede ocurrir debido a un corte en el circuito de comprobación o a que los cables no están haciendo contacto debidamente con el objeto que se está midiendo. También puede ocurrir si la resistencia es extremadamente grande en comparación con el rango de medición.

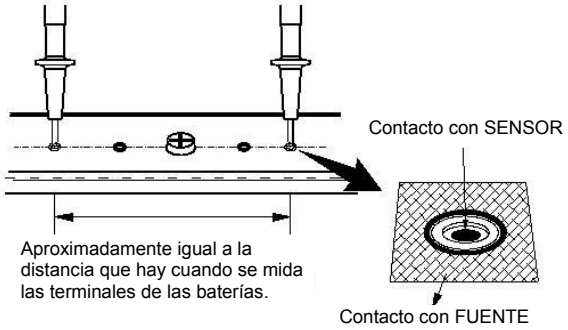
4-2 Función del Ajuste a Cero

La función de ajuste cero se utiliza para poner a cero el rango de resistencia. La lectura tomada durante el procedimiento de ajuste a cero será tomada como cero y será utilizada para calibrar las mediciones posteriores.

4-2-1 Ajuste a cero del cable de comprobación de tipo sonda

Utilizando el panel suministrado de ajuste a cero, puede llevar a cabo el ajuste a cero utilizando el método de cuatro terminales CA.

1. Gire el interruptor de rango de resistencia en la posición deseada.
2. Pulse la tecla **"CERO" (ZERO)** para iniciar la función de ajuste a cero. Se visualizará el símbolo parpadeante "**0ADJ**".
3. Empuje los cables de comprobación de tipo clavija en los dos orificios del panel de ajuste a cero (Vea la siguiente ilustración). Seleccione orificios simétricos a ambos lados del tornillo central, para que la distancia entre los cables sea la misma a la distancia que hay cuando mida las terminales de las baterías.

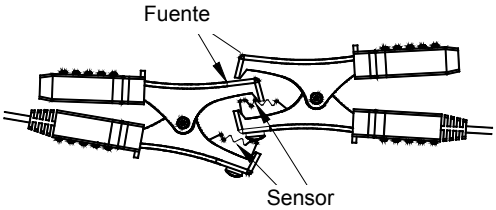

Contacto con SENSOR
Aproximadamente igual a la distancia que hay cuando se mida las terminales de las baterías.
Contacto con FUENTE

4. Cuando la lectura de la resistencia sea estable y menor de 200 dígitos, se llevará a cabo automáticamente el ajuste a cero. El "**0ADJ**" dejará de parpadear y sonará el pitido.
5. Pulse la tecla **"Cero" (Zero)** para salir de esta función.
6. Extraiga los cables de comprobación de tipo clavija del panel de ajuste a cero y conecte los cables a la batería para iniciar las mediciones.

Nota
- Si el espacio de la terminal de la batería que va a medir es mayor que el panel de ajuste a cero, utilice los orificios más alejados para realizar el ajuste.
- El ajuste a cero es válido para el rango actual seleccionado mientras siga encendido. Si apaga el medidor se reiniciarán todos los valores de ajuste a cero.

4-2-2 Ajuste a cero del cable de comprobación de tipo clavija

1. Una el extremo FUENTE y el extremo SENSOR del cable de comprobación de tipo clavija con el sensor de temperatura, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.



2. El resto del procedimiento es el mismo que el ajuste a cero del cable de comprobación de tipo sonda.

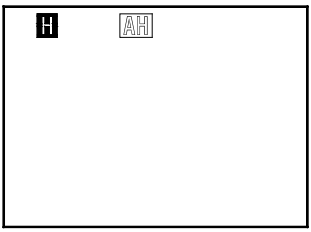
4-3 Funciones de Bloqueo Automático y BLOQUEO

4-3-1 Función Bloqueo

1. Pulse la tecla **BLOQUEO** (**HOLD)** y aparecerá "**H**" en la pantalla. La pantalla está bloqueada.
2. Pulse de nuevo la tecla **BLOQUEO** (**HOLD)** para salir.

4-3-2 Función Bloqueo Automático

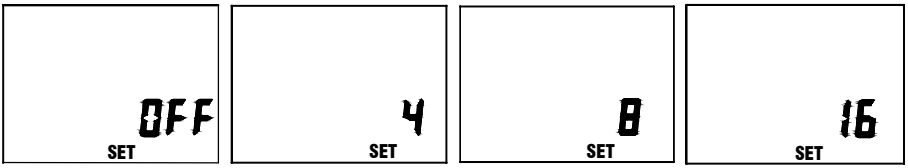
1. Pulse la tecla **BLOQUEO** (**HOLD)** durante dos segundos para activar la función de bloqueo automático. " **AH** " aparecerá en la pantalla.
2. Este medidor mantiene la lectura en la pantalla hasta que detecta una nueva lectura estable. El medidor pitará y mostrará la nueva lectura. Cuando las lecturas realizadas sean estables, " **H** " aparecerá en la pantalla.
3. Pulse la tecla **BLOQUEO (HOLD)** de nuevo para salir.



4-4 Función Media Móvil (Moving Average)

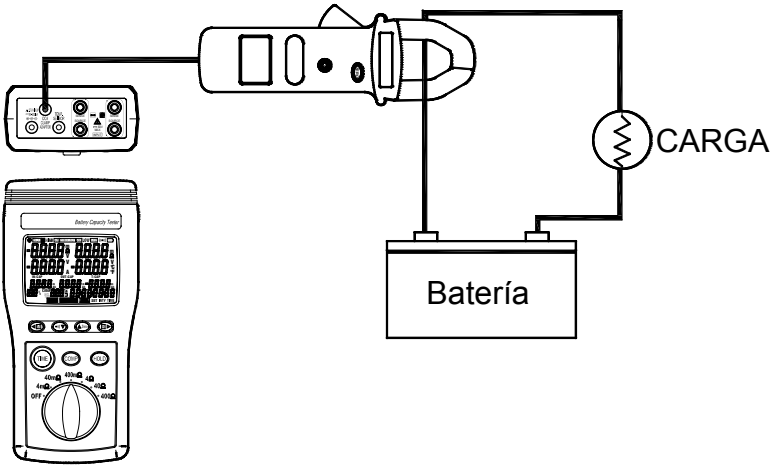
Si el valor de la medición de la resistencia es inestable, puede corregirlo con la función media móvil.

1. Pulse la tecla **Hora (Time)** para acceder al modo seleccionar muestra. "SET" aparece en la pantalla.
2. Pulse la tecla ▲ / ▼ para seleccionar el número deseado de muestras para el tiempo medio. Muestras de "4", "8" y "16" son permitidas. Para detener la función media móvil seleccione "OFF"
3. Pulse la tecla **Hora (TIME)** de nuevo para almacenar la configuración y salir.



4-5 Medición de la corriente continua CC

1. Conecte la clavija amarilla en miniatura del adaptador de corriente continua DCA a la conexión del ADAPTADOR DE LA PINZA CC del medidor.
2. Pulse la tecla **ENCENDIDO (POWER)** del adaptador de corriente CC para encender el adaptador. La luz LED de ENCENDIDO se encenderá. Si la luz LED de BATERÍA AGOTADA se enciende, debe sustituir la batería.
3. Asegúrese de que las pinzas del adaptador de corriente esté vacía. A continuación pulse la tecla CERO para anular el magnetismo perdido. La pantalla LCD debería mostrar 0.0A.
4. Coloque las pilas del adaptador de corriente alrededor de los conductores que desee comprobar. Asegúrese de que las pinzas estén totalmente cerradas.
5. Lea el valor actual del medidor.



4-6 Desactivar la función Apagado Automático

Si no se utiliza ningún interruptor durante 10 minutos, el medidor se apagará automáticamente.

Los modos de memoria de datos automática y registro de datos continuo desactivarán la función Apagado Automático.

Para realizar mediciones continuas, en algún caso será necesario desactivar la función de Apagado Automático.

1. Rote el interruptor del rango de resistencia a la posición de apagado (OFF) para apagar el medidor.
2. Mantenga pulsada la tecla **"Bloqueo" (HOLD)** y rote el interruptor del rango de resistencia a cualquier rango para encender el medidor. El símbolo " ⏲ " desaparecerá.

4-7 Configuración de la hora real

1. Pulse la tecla **HORA (TIME)** durante 2 segundos y “Configurar hora” (“SET TIME”) aparecerá en la pantalla.
2. Pulse las teclas ▲,▼, ◀ y ▶ para configurar la hora real: día:hora:minutos:segundos.
3. Pulse la tecla **HORA (TIME)** de nuevo para almacenar la configuración y salir.

5. UTILIZACIÓN DE LA FUNCIÓN COMPARADOR (99 SETS)

5-1 Comparador

La función comparador compara los valores medidos con los valores programados como límites inferiores y superiores para el voltaje y la resistencia. Si los valores medidos están dentro de los límites programados, se mostrará el símbolo Admitido (PASS) en la pantalla. Si los valores medidos están fuera de los límites, se mostrará el símbolo Advertencia (WARNING) o Fallo (FAIL) y sonará el pitido.

5-2 Configuración del comparador

1. Rote el interruptor de rango a cualquier rango de resistencia.
2. Mantenga pulsado la tecla **"COMP"** durante 2 segundos. La pantalla mostrará COMP.SET en el modo de configuración del comparador.
3. Utilice las teclas ▲ o ▼ para modificar el número del comparador, de 01 a 99.
4. Pulse la tecla ▶ una vez, el primer dígito del límite superior de la resistencia empezará a parpadear. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el valor deseado. Repita este paso para configurar los siguientes tres dígitos, el punto decimal y las unidades de resistencia.
5. Pulse la tecla ▶ una vez, el primer dígito del límite inferior de la resistencia empezará a parpadear. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el valor deseado. Repita este paso para configurar los siguientes tres dígitos, el punto decimal y las unidades de resistencia.
6. Pulse la tecla ▶ una vez, el primer dígito del límite superior del voltaje empezará a parpadear. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el valor deseado. Repita este paso para configurar los siguientes tres dígitos y el punto decimal.
7. Pulse la tecla ▶ una vez, el primer dígito del límite inferior del voltaje empezará a parpadear. Utilice las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el valor deseado. Repita este paso para configurar los siguientes tres dígitos y el punto decimal.
8. Repita los pasos 3 al 7 para configurar el siguiente número del comparador.
9. Pulse la tecla **COMP** de nuevo para salir.

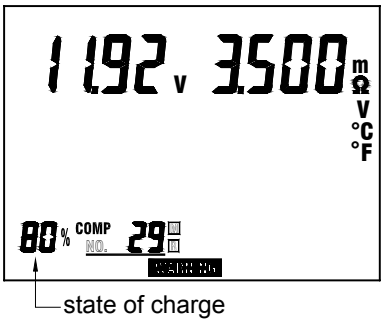
5-3 Tablas de comparador

Resistencia / Voltaje	**Límite inferior de resistencia**		**Límite superior de resistencia**
	Inf.	Medio	**Sup.**
Comparación de voltaje →	Pitido de ADVERTENCIA	Pitido de ADVERTENCIA	Pitido de FALLO
Valor	ADMITIDO	Pitido de ADVERTENCIA	Pitido de FALLO

Valor de comparación de voltaje = (valor del límite superior de voltaje + valor inferior de voltaje) / 2

5-4 Activación del comparador

1. Pulse la tecla para activar el sonido. La indicación aparecerá en la pantalla y el pitido sonará cuando se reciba un resultado de Advertencia o de Fallo. Pulse la tecla de nuevo para desactivar el pitido.
2. Pulse la tecla **COMP** para iniciar la función comparador. La indicación “COMP” aparecerá en la pantalla y el comparador comenzará a funcionar en cuanto se realice una medición.
3. Pulse las teclas ▲ y ▼ para seleccionar el número deseado del comparador (01 – 99). El número seleccionado del comparador permanece en la memoria aunque se apague el dispositivo.
4. Pulse la tecla **COMP** de nuevo para detener la función comparador.

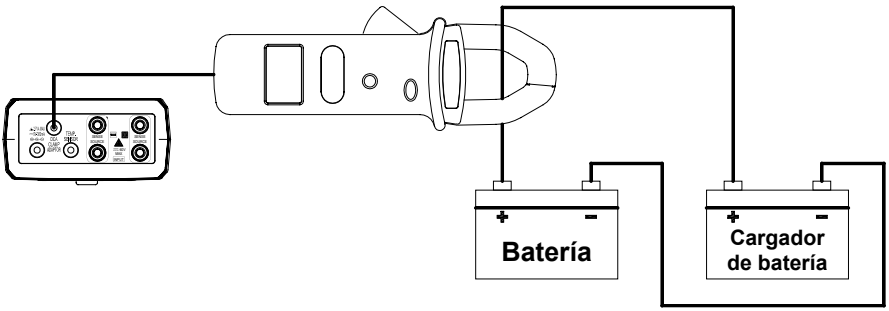


5-5 Indicación del estado de carga de la batería

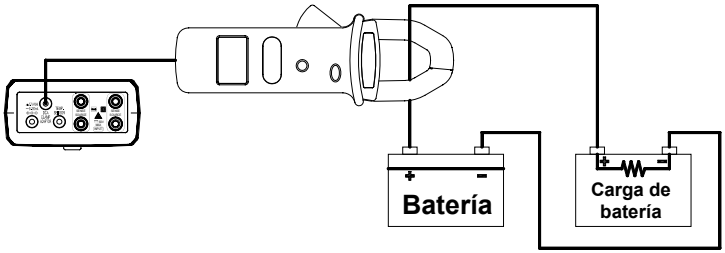
El instrumento calcula el porcentaje del estado de carga de la batería (SOC) comparando el voltaje de la batería medida y los valores de resistencia con la configuración del comparador en cuanto a los límites superiores e inferiores de la resistencia y del voltaje, tal y como se especificaron en la sección 5-2.

6. MEDICIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA/DESCARGA DE BATERÍA

1. Desactive la función de apagado automático (Consulte la sección 4-6).
2. Realice la medición de la corriente continua CC (Consulte la sección 4-5, pasos 1-3).
3. Conecte la batería completamente descargada en el cargador de batería. Coloque las pinzas transductoras del adaptador de corriente continua CC alrededor de la terminal “+”.



4. Encienda el cargador de batería. El medidor mostrará el valor actual de carga con **el símbolo más**, así como la capacidad de carga acumulada de la batería (IN-CAP).
5. Conecte la carga de la batería a la batería. Coloque las pinzas transductoras del adaptador de corriente continua CC alrededor de la terminal “+”.



6. El medidor mostrará el valor actual de descarga con **el símbolo menos (a minus sign)**, así como la capacidad de descarga acumulada de la batería (OUT-CAP).
7. La capacidad de carga/descarga de la batería es:
   (T–CAP) = (IN–CAP) – (OUT–CAP)

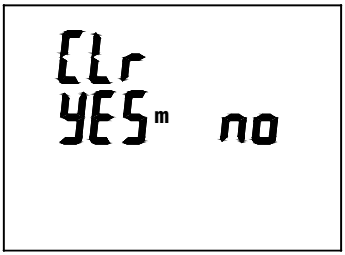
7. CAPTURA DE DATOS

7-1 Modos de ALMACENAMIENTO manual y automático

Puede ALMACENAR manual o automáticamente hasta 999 sets de valores medidos en el comprobador para usos y visualizaciones posteriores en el comprobador.
Los valores ALMACENADOS pueden cargarse a un ordenador a través de la interfaz USB y el software BatCapTester.

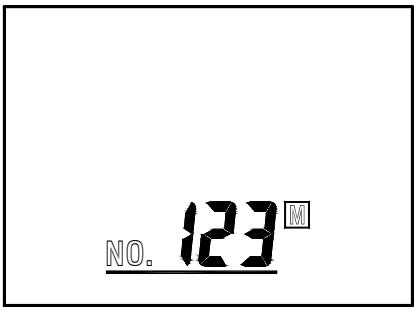
7-1-1 Para ALMACENAR datos automáticamente a la memoria del Comprobador

Pulse **M** momentáneamente para almacenar manualmente las lecturas una a una en el comprobador.



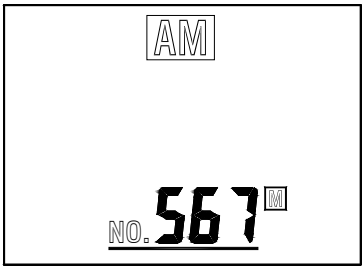
7-1-2 Para ALMACENAR datos automáticamente a la memoria del Comprobador

1. Pulse la tecla **HORA (TIME)** durante 6 segundos y la pantalla mostrará SET INTV. Utilice las teclas ▲ o ▼ para seleccionar el intervalo de tiempo deseado, desde 1 a 255 segundos. Pulse la tecla **HORA (TIME)** para salir.
2. Pulse la tecla **M** durante 2 segundos para iniciar el modo de ALMACENAMIENTO automático. El símbolo "**AM**" aparecerá en la pantalla. Cuando una lectura sea almacenada, el **"NO. XXXX M"** aparecerá en la pantalla durante un segundo para mostrar su ubicación en la memoria.
3. Pulse la tecla **M** para salir.



7-1-3 Para volver a visualizar una lectura ALMACENADA

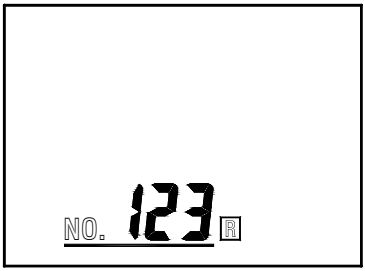
1. Pulse la tecla **R** para revisar las lecturas almacenadas manual o automáticamente. La pantalla mostrará **"NO. XXX R"**.
2. Pulse las teclas ▲ y ▼ para navegar a través de las lecturas memorizadas.
3. Pulse de nuevo la tecla **R** para salir de la visualización de las lecturas memorizadas.
4. Los valores almacenados también pueden cargarse a un ordenador a través de la interfaz USB con el software BatCapTester.



7-1-4 Para restaurar y eliminar datos del Comprobador

Cuando la memoria esté llena, se mostrará el número de memoria **"999"** en la pantalla y la función Almacenamiento (STORE) se detendrá.

1. Apague el medidor girando el interruptor del rango de resistencia en la posición de apagado.
2. Mantenga pulsada la tecla **M** y rote el interruptor de rango de resistencia para encender el instrumento. La pantalla mostrará los símbolos "CLr, YES, m, no" (CLr, YES, m, no).
3. Pulse la tecla ◀ para seleccionar "SÍ" (YES) y eliminar la memoria.
4. Nota: Otros datos preprogramados, como la hora actual o los límites del comparador, también serán restaurados.



7-2 Modo REGISTRO

Puede registrar y almacenar hasta 6000 sets de valores medidos en la memoria no volátil del comprobador durante el intervalo programado de 1-255 segundos.

Sólo podrá acceder a los datos registrados a través de la interfaz USB de un ordenador con el software BatCapTester para posteriores visualizaciones y almacenamiento en un disco duro.

Los datos capturados en el modo REGISTRO sólo pueden ser borrados desde el ordenador

7-2-1 REGISTRO continuo

1. Pulse la tecla **HORA (TIME)** durante 6 segundos y la pantalla mostrará SET INTV. Utilice las teclas ▲ o ▼ para seleccionar el intervalo de tiempo deseado, desde 1 a 255 segundos. Pulse la tecla **HORA (TIME)** para salir.
2. Pulse la tecla **M** durante 6 segundos para entrar en el modo de registro continuo; el símbolo INTV será mostrado en la pantalla y el símbolo "**M**" parpadeará cada vez que se tome una lectura.
3. Pulse **M** momentáneamente para salir.

8. MANTENIMIENTO

8-1 Limpieza

1. Las reparaciones o el mantenimiento que no estén cubiertos en este manual deberán ser realizados por personal cualificado.
2. Limpie la carcasa periódicamente con un paño seco. No utilice productos abrasivos o disolventes en este instrumento.

8-2 Instalación o sustitución de la batería

PRECAUCIÓN. La siguiente información de seguridad debe ser tenida en cuenta para asegurar la máxima seguridad personal durante el funcionamiento de este comprobador.

1. Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables del comprobador y el adaptador de la pinza de la batería que esté midiendo antes de sustituir las baterías del comprobador.
2. Cuando sustituya las baterías del comprobador, no mezcle baterías de diferentes tipos ni mezcle baterías usadas con baterías nuevas.
3. Compruebe cuidadosamente la polaridad de la batería cuando introduzca las baterías.
4. No provoque corto circuitos con las baterías usadas. No las desmonte ni las tire al fuego. Este tipo de conducta podría hacer que las baterías explotaran.
5. Deshágase de las baterías usadas siguiendo las normativas locales.

Sustituya las baterías del instrumento con seis nuevas pilas alcalinas AA de 1,5V cuando BT sea mostrado en la pantalla.

1. Apague el comprobador y extraiga la carcasa de las pilas.
2. Introduzca las pilas en el compartimente de las pilas.
3. Vuelva a colocar la carcasa de las pilas.

9. INTERFAZ USB, INSTALACIÓN DEL SOFTWARE Y FUNCIONAMIENTO

- Para más detalles de la interfaz USB, la instalación del software y el funcionamiento, consulte el archivo de ayuda del CD-ROM del Software BatCapTester.

10. TABLA DE REFERENCIA DE BATERÍA

Tipos de batería	Valor de referencia
Motocicleta	6V：2Ah ~ 10.5Ah
	12V：2.5Ah ~ 20Ah
Coche	12V：21Ah ~ 80Ah
Camión	12V：83Ah ~ 160Ah
Electrodomésticos del hogar	9V：625mAh (Alcalina)
	AA：2850mAh (Alcalina)
	AAA：1250mAh (Alcalina)
	C：8350mAh (Alcalina)
	D：20500mAh (Alcalina)
Batería de litio de un portátil	14.8V：3600mAh ~ 4800mAh
	11.1V：3600mAh ~ 7200mAh
Batería de litio de una cámara digital	3.7V：650mAh ~ 1350mAh
Batería de litio de un teléfono inalámbrico	3.7V：800mAh ~ 1250mAh

11. IMPRESORA TÉRMICA 300XP OPCIONAL

1. Ajuste el interruptor de rango rotatorio en la posición de “Apagado” (OFF).
2. Conecte el cable USB a la impresora.
3. Ajuste los interruptores de la impresora como se indica a continuación:

   SW1 en la posición ϕ

   SW2 en la posición ϕ

   SW3 en la posición ϕ
4. Mantenga pulsada la tecla **“▲ Zero”**. Coloque a continuación el interruptor de rango rotatorio en el rango deseado.
5. El intervalo de tiempo del medidor “INTV” deberá ser ajustado a 12 o más segundos.
6. Ejemplo : Vo1 : 1.230v

   Ohm : 0.15Ω

   Amp : 0.0A

   Temp : 75.2F

Asia
Iso-Tech
460 Alexandra Road, #15-01A
PSA Building
Singapore 119963

Europe
Iso-Tech
PO Box 99
Corby
Northamptonshire
NN17 9RS
United Kingdom

Japan
West Tower (12th Floor)
Yokohama Business Park
134 Godocho, Hodogaya
Yokohama, Kanagawa 240-0005 Japan

USA
7410 Pebble Drive
Fort Worth
Texas 76118-6961

Canada
1701 Woodward Drive
Ste 108 Ottawa
Ontario K2C 0R4, Canada

South America
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile

Dec-2009